

[Please Click here to view the drawing](#)



(19)  KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000002922 A  
(43)Date of publication of application: 15.01.2000

(21)Application number: 1019980023911  
(22)Date of filing: 24.06.1998  
(30)Priority: ..

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS  
CO., LTD.

(72)Inventor: JUNG, TAE YUN  
KANG, JEONG SEOK  
MUN, SEONG JIN  
OH, YEONG NAM  
PARK, PAN GI

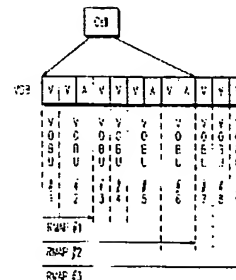
(51)Int. Cl. G11B 20/10

(54) RECONSTRUCT DATA STRUCTURE FOR STILL IMAGE AND APPARATUS AND METHOD OF READING AND WRITING STILL IMAGE

(57) Abstract:

**PURPOSE:** A data structure for a still image is provided to store a large quantity of still images to a disk capable of restoring data. The data structure is suitable for after recording of audio data corresponding to the still image. An apparatus and a method of reading and writing still image is provided to display and edit the large quantity of still images in units of a still image.

**CONSTITUTION:** An apparatus of reading and writing still image stores a plurality of still images after defining the still images to a reading/writing unit, and stores additional information to access the reading/writing unit. In that case, an audio data corresponding to the still image is included in the reading/writing unit for after



recording of the audio data. The still image, i.e., video data and the audio data are comprised in a minimal reading/writing unit. Thus, the large quantity of still images and the audio data corresponding to the images are written by using a minimal information data, and are displayed and edited in terms of the still image. In addition, the apparatus can provide after recording operation.

COPYRIGHT 2000 KIPO

## Legal Status

Date of request for an examination (19990707)

Notification date of refusal decision (00000000)

### Final disposal of an application (registration)



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G11B 20/10

(11) 공개번호  
(43) 공개일자

특2000-0002922  
2000년01월15일

(21) 출원번호	10-1998-0023911
(22) 출원일자	1998년06월24일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사, 윤종용 대한민국 442-373 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자	문성진 대한민국 150-072 서울특별시 영등포구 대림2동 1080-51 오영남 대한민국 463-030 경기도 성남시 분당구 분당동 39번지 셋별마을 403동 302호 정태윤 대한민국 427-050 경기도 과천시 부림동 주공아파트 806동 602호 강정석 대한민국 138-200 서울특별시 송파구 문정동 72-3 건영아파트 101동 1310호 박판기 대한민국 441-390 경기도 수원시 권선구 권선동 1274 대원아파트 509동 201호
(74) 대리인	권석흠 이영필 이상용
(77) 심사청구	있음
(54) 출원명	정지화를 위한 데이터 구조 및 기록재생장치와 그 방법

요약

본 발명에는 정지화를 위한 데이터 구조 및 기록재생장치와 그 방법이 개시되어 있다. 본 발명은 여러장의 정지화 데이터를 기록/재생 단위로 정의하여 저장하고, 기록/재생 단위를 액세스하기 위한 부가 정보를 저장하고, 정지화에 부가되는 오디오 데이터는 기록/재생 단위내에 포함되며, 정지화를 위한 비디오 데이터와 오디오 데이터가 하나의 최소 기록/재생 단위로 저장한다. 오디오 데이터의 에프터 레코딩을 위해 정지화에 부가되는 오디오 데이터는 기록/재생 단위내에 포함되며, 오디오 데이터는 별도의 최소 기록/재생 단위로 기록/재생 단위내의 소정 영역에 저장함으로써, 최소의 정보 데이터를 이용하여 대용량의 정지화 및 이에 부가되는 오디오 데이터를 기록하고, 각각의 정지화 단위로 표시 및 편집할 수 있고, 오디오 데이터의 에프터 레코딩에 대응할 수 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 PGC, 프로그램, 셀 및 VOB의 관계를 보인 도면이다.

도 2는 본 발명에 의한 디스크 기록재생장치의 블록도이다.

도 3은 본 발명에 의한 정지화를 위한 데이터 구조의 일 예이다.

- 도 4는 도 3에 도시된 셀 정보의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 VOB\_ID에 의해 액세스되는 VOB 정보의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 VOB\_U 테이블의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 7은 도 5에 도시된 기준 맵의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 8은 본 발명에 의한 정지화를 위한 데이터 구조의 다른 예이다.
- 도 9는 도 8에 도시된 VOB 테이블의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 10은 도 9에 도시된 비디오 VOB\_U 테이블의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 11은 도 9에 도시된 비디오 기준 맵의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 12는 도 9에 도시된 오디오 VOB\_U 테이블의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 13은 도 9에 도시된 오디오 기준 맵의 상세 내용을 보인 테이블이다.
- 도 14는 본 발명에 의한 정지화 기록 방법의 일 실시예에 따른 동작 흐름도이다.
- 도 15는 본 발명에 의한 정지화 재생 방법의 일 실시예에 따른 동작 흐름도이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 재기록 가능한 디스크를 이용하여 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록재생하는 분야에 관한 것으로, 특히 정지화 및 이에 부가되는 오디오 데이터를 효율적으로 처리하는 데이터 구조 및 기록재생장치와 그 방법에 관한 것이다.

도 1은 DVD(Digital Versatile Disc)에서 A/V 데이터를 기록재생하는 데 있어서, 데이터를 논리적으로 다루기 위한 PGC(Program Chain), 프로그램, 셀(Cell)과 실제의 A/V 데이터가 기록되어 있는 VOB(Video Object)의 관계를 나타내고 있다.

용어를 먼저 설명하면 다음과 같다. 영화를 상, 하편으로 나누어 녹화했다고 하면, 영화 전체는 PGC가 되고, 상편, 하편은 각각 프로그램이라 할 수 있다. 또한, 각각의 프로그램내에서 랜덤 액세스를 고려하여 여러개의 작은 단위인 셀로 분리하여 정의할 수 있고, 각각의 셀에 해당되는 데이터는 실제로 VOB에 존재하게 된다. 이러한 경우 각각의 셀은 재생시 액세스의 기본 단위로 이용될 수 있다.

도 1에서는 여러 프로그램들의 연결 정보를 가지고 있는 PGCI(Program Chain Information)와 실제로 압축된 A/V 데이터들이 기록되어 있는 VOB의 관계를 나타내고 있다. 하나의 PGCI내에는 하나 이상의 프로그램들이 존재하고, 하나의 프로그램은 하나 이상의 셀이란 단위의 집합으로 구성될 수 있는 데, 각각의 셀은 일종의 기록/재생을 위한 논리적인 단위로서, 실제 데이터는 VOB내에 존재하고, PGCI에는 VOB내의 실제 데이터의 위치, 기록/재생 시간 정보등 프로그램에 대한 정보만을 가지고 있다. 또한, VOB는 VOB\_U(Video Object Unit)라는 단위로 세분화되어 기록되며, 이는 디스크 기록재생장치의 랜덤 액세스의 단위로 이용된다. 도 1에 도시된 VOB\_S는 VOB 집합을 나타낸다. 일반적으로 VOB\_U는 MPEG(Moving Picture Experts Group) 비디오의 경우 하나의 GOP(Group of Picture)를 기준으로 하고, 오디오는 비디오에 해당되는 것을 모아서, A/V 데이터를 섹터 단위로 다중화하여 VOB\_U를 구성한다.

도 1에 도시된 바와 같은 데이터 구조는 동화에 대한 것으로, 이를 정지화에 대한 데이터 구조로 적용하게 되면, 각각의 정지화 단위로 표시되는 순서를 기술하거나, 별도의 편집 장치에 의하여 표시되는 순서를 바꾸어 기술하고자 할 경우에는 최소의 표시 단위인 셀이 한 장의 정지화를 표현하여야 한다. 이 경우에는 각각의 정지화에 셀에 대한 정보 및 VOB에 대한 정보가 부가되므로 정보의 양이 많아지게 된다. 일반적으로 기록 가능한 디스크에는 소정 횟수 이상을 기록하게 되면 데이터에 오류가 있을 수 있으므로 기록 가능한 횟수의 제한이 있는 데, 이러한 횟수 제한과 신속한 데이터의 액세스를 위하여 모든 정보 데이터는 시스템을 제어하는 컨트롤러의 메모리에 저장해두고 이용하는 데, 상술한 바와 같이 정지화인 경우 정보의 양이 커지게 되면 모든 정보 데이터를 읽는 데도 시간이 많이 걸리고, 일정한 크기의 메모리에 모든 정보를 저장할 수 없는 문제가 있으며, 이에 따라 대용량의 정지화를 기록할 수 없게 된다.

또한, 정지화에 오디오를 에프터 레코딩(after recording)하는 경우를 고려하면, 도 1에 도시된 바와 같은 구조는 A/V 데이터를 섹터 단위로 다중화하여 다시 기록하여야 함으로 적당하지 않은 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 문제점들을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 재기록 가능한 디스크상에 효율적인 정보 데이터와 함께 대용량의 정지화를 저장하는 데이터 구조를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 재기록 가능한 디스크상에 정지화에 대한 오디오 데이터를 에프터 레코딩에 적합한 데이터 구조를 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 재기록 가능한 디스크상에 효율적인 정보 데이터를 이용하여 대용량의 정지화를 기록하면서 각각의 정지화 단위로 표시 및 편집할 수 있는 기록재생장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 재기록 가능한 디스크상에 효율적인 정보 데이터를 이용하여 대용량의 정지화를 기록하면서 각각의 정지화 단위로 표시 및 편집할 수 있는 기록재생방법을 제공하는 데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 데이터 구조는 재기록 가능한 디스크를 위한 데이터 구조에 있어서: 여러장의 정지화 데이터를 기록/재생 단위로 정의하여 저장하고, 기록/재생 단위를 액세스하기 위한 부가 정보를 저장하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 데이터 구조는 정지화에 부가되는 오디오 데이터는 기록/재생 단위내에 포함되며, 정지화를 위한 비디오 데이터와 오디오 데이터가 하나의 최소 기록/재생 단위로 저장하는 것을 특징으로 한다.

상기의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 데이터 구조는 정지화에 부가되는 오디오 데이터는 기록/재생 단위내에 포함되며, 오디오

데이터는 별도의 최소 기록/재생 단위로 기록/재생 단위내의 소정 영역에 저장하는 것을 특징으로 한다.

상기의 또 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록재생장치는 재기록 가능한 디스크상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록하고 재생하는 기록재생장치에 있어서: 기록시 입력되는 정지화 데이터를 최소 기록/재생 단위로 부호화해서 여러장의 정지화 데이터를 디스크에 기록/재생 단위로 저장하기 위해서 부호화된 데이터와 부호화된 크기 정보를 제공하고, 재생시는 디스크로부터 독출되는 정지화 데이터를 복호화하는 AV 코덱 및 기록시 부호화된 크기 정보를 이용하여 기록/재생 단위를 액세스하기 위한 부가 정보를 기록하고, 재생시 부가 정보를 이용하여 사용자가 원하는 지점의 정지화 데이터가 독출되도록 제어하는 시스템 컨트롤러를 포함함을 특징으로 한다.

상기의 또 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록재생방법은 재기록 가능한 디스크상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록하고 재생하는 방법에 있어서: 입력되는 정지화 데이터를 VOBU(Video Object Unit)로 부호화해서 VOB(Video Object)로 구성하여 기록하는 단계, VOBU 내의 비디오 크기 정보를 기억시키는 단계 및 모든 기록 동작을 마친 후 기억된 정보를 이용하여 VOB 정보와 VOB를 액세스하기 위한 셀 정보를 생성하여 디스크에 기록하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의한 기록재생방법은 셀 정보를 이용하여 사용자가 재생하고자 하는 VOB에 대한 시작 위치를 얻는 단계 및 VOB 정보를 이용하여 원하는 위치의 정지화 데이터를 재생하는 단계를 더 포함함을 특징으로 한다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 정지화를 위한 데이터 구조 및 기록재생장치와 그 방법의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다. 도 2는 본 발명에 의한 기록재생장치의 블록도로서, 기록 가능하고 재기록 가능한 디스크를 이용하여 A/V 데이터를 기록재생하는 장치의 기능은 크게 기록과 재생으로 나눌 수 있다.

기록시, AV 코덱(110)은 외부에서 입력되는 A/V 신호를 소정의 압축 체계(scheme)에 의해 압축 부호화하고, VOBU 단위마다 압축된 데이터에 대한 크기 정보를 제공한다. DSP(Digital Signal Processor:120)는 AV 코덱(110)으로부터 공급되는 A/V 데이터를 받아서 ECC(Error Correction Code) 처리를 위한 부가 데이터를 부가하고, 소정의 변조 체계에 의해 변조 등을 수행한다. 고주파 증폭기(RF AMP로 표기되어 있음: 130)는 DSP(120)로부터 공급되는 전기적 데이터를 광학 신호로 변환한다. 픽업부(140)는 디스크를 구동시키며, RF AMP(130)로부터의 광학 신호를 디스크에 기록하며, 포커싱 및 트레이킹을 행하기 위한 액츄에이터를 내장하고 있고 있다. 서보부(150)는 RF AMP(130)와 시스템 컨트롤러(160)로부터 서보 제어에 필요한 정보를 받아서 안정된 서보를 행한다. 시스템 컨트롤러(160)는 시스템 전체를 제어하면서 A/V 데이터를 디스크상에 기록하도록 제어하고, 기록되는 데이터에 대하여 일정 범위의 영역을 셀로서 정의하여 이 셀에 대한 정보와 기록된 데이터의 위치를 알 수 있는 VOB 정보 등을 기록한다.

재생시, 픽업부(140)는 데이터를 저장하고 있는 디스크로부터 광학 신호를 픽업하고, 이 광학신호로부터 데이터가 추출된다. RF AMP(130)는 광학 신호를 전기적 신호로 변환시키고, 서보를 행하기 위한 서보 신호와 변조된 데이터를 추출한다. DSP(120)는 RF AMP(130)로부터 공급되는 변조된 데이터를 변조시 사용한 변조 체계에 대응하여 복조하고, ECC를 수행하여 오류를 수정하고 부가 데이터를 제거한다. 서보부(150)는 RF AMP(130)와 시스템 컨트롤러(160)로부터 서보 제어에 필요한 정보를 받아서 안정된 서보를 수행한다. AV 코덱(110)은 DSP(120)로부터 공급되는 압축된 A/V 데이터를 복호화하여 A/V 신호를 출력한다. 시스템 컨트롤러(160)는 사용자의 키입력을 처리하는 등 사용자 인터페이스를 수행하면서, 디스크상에 기록되어 있는 셀 정보 및 기록된 데이터에 대한 여러 가지 크기 정보를 갖는 VOB 정보 등을 이용하여 사용자가 원하는 데이터를 재생하기 위하여 시스템 전체를 제어한다.

도 3은 본 발명에 의한 정지화를 위한 셀과 VOB의 관계를 나타내는 데이터 구조로서, 표시에 관한 논리적인 단위인 셀은 VOB 전체에 해당될 수도 있고, 효율적인 정보 관리를 위하여 데이터가 기록되어 있는 VOB의 일부를 표시할 수 있다.

VOB에는 각각의 정지화가 서로 독립적으로 기록되며, 정지화에 오디오가 부가되어 있는 경우에는 정지화 다음의 오디오의 순서대로 기록되어 있다. 즉, 하나의 정지화를 나타내는 "V"에 오디오가 없는 경우에는 한 장의 정지화 "V"가 하나의 VOBU를 구성하며, 정지화에 오디오 데이터가 있는 경우에는 "V"와 "A"가 하나의 VOBU를 구성하게 된다.

도 4는 도 3에 도시된 셀에 대한 정보를 가지고 있는 셀 정보의 상세 내용을 보인 테이블로서, 셀이 나타내는 실제의 VOB ID(Identification)를 가지고 있는 VOB\_ID, 셀의 재생시 시작 위치를 나타내는 C\_S\_VOBU\_ID, 셀의 재생시 끝 위치를 나타내는 C\_E\_VOBU\_ID 등으로 구성된다.

도 5는 도 4에 도시된 VOB\_ID에 의해 액세스되는 VOB에 대한 정보를 가지고 있는 VOB 정보의 상세 내용을 보인 테이블로서, VOB의 ID를 나타내는 VOB\_ID, VOB의 시작 위치 정보를 가지고 있는 VOB\_ADR, VOB내의 모든 VOBU의 개수 정보를 가지고 있는 VOBU\_Ns, 기존 맵의 개수 정보를 가지고 있는 RMAP\_Ns, VOBU 단위의 상세 정보를 가지고 있는 VOBU 테이블, 기존 맵 등으로 구성된다.

도 6은 도 5에 도시된 VOB에 대하여 모든 VOBU 단위로 상세 정보를 가지고 있는 VOBU 테이블로서, 각각의 VOBU에 대하여 비디오 데이터가 차지하고 있는 크기인 VOBU\_V\_SZ, 각각의 VOBU에 대하여 오디오 데이터가 차지하고 있는 크기인 VOBU\_A\_SZ와 오디오 데이터의 재생 시간인 VOBU\_A\_PBTM으로 구성된다. 크기 정보는 픽의 수 또는 바이트수로 나타낼 수 있으며, 오디오 데이터가 없는 경우에는 오디오 크기 정보(VOBU\_A\_SZ)와 재생 시간 정보(VOBU\_A\_PBTM)를 모두 "0"으로 표시함으로써 오디오 데이터가 없음을 나타낸다.

이러한 정보를 이용하여 셀 중간의 특정 위치를 찾아가기 위해서는 도 5에 도시된 VOB의 시작 위치 정보와 각각의 VOBU가 차지하는 크기 정보를 합하여 원하는 위치를 찾아갈 수 있다. 그러나, VOBU의 개수가 많은 경우에는 이렇게 합하는 동작이 시간이 많이 걸리므로 별도의 영역에 그 크기를 미리 계산한 값을 기록하여 들 수 있다.

도 7은 이러한 기능을 하는 기존 맵의 상세 정보를 나타내는 것으로, 기존 맵의 인덱스를 나타내는 RMAP\_INDEX와 VOB의 시작부터 RMAP\_INDEX가 나타내는 VOBU까지의 크기 정보로서, VOBU의 위치를 나타내는 VOBU\_ADR로 구성된다. RMAP\_INDEX는 일정한 개수의 VOBU마다 생성되는 데, 일 예로서, 도 3에서는 3개의 VOBU마다 RMAP\_INDEX를 구성하고 있다.

이러한 논리적인 구조하에서 사용자가 특정 셀의 중간, 예를 들면, 다섯 번째 정지화 VOBU부터 재생하고자 할 경우, 원하는 데이터가 있는

위치를 찾아가는 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 셀 정보에서 이 셀에 해당되는 VOB의 ID를 얻고, VOB\_ID에 해당되는 VOB 정보를 해석하여 VOB의 시작 위치를 알고, 기존 맵의 첫 번째 인덱스에 해당되는 어드레스값과 VOBU 테이블에서 네 번째에 해당되는 크기 정보값을 더하여 VOB의 처음부터 다섯 번째 VOBU까지의 크기 정보를 얻고, VOB 시작 위치와 원하는 VOBU까지의 크기 정보를 합하여 재생해야 할 위치를 구하므로써 원하는 위치부터의 재생이 가능하다. 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 구조는 정지화에 오디오 데이터가 있는 경우에는 정지화를 기록한 후에 바로 오디오 데이터를 기록하는 방식에 적합한 데이터 구조인데, 오디오 데이터를 모든 정지화를 기록한 후에 따로 기록하고자 하는 오디오 에프터 레코딩 방식으로 기록하고자 하는 경우에는 도 8에 도시된 바와 같은 데이터 구조를 사용하여야 한다.

도 8에 있어서, 특정 셀에 해당되는 VOB 내에 정지화에 해당되는 비디오 데이터를 VOBU로 하여 모아서 배치하고, 또한 에프터 레코딩하는 각각의 오디오 데이터를 VOBU로 하여 VOB의 뒷 부분에 모아서 배치한다.

여기서, 오디오를 기록한 후에 다시 정지화를 기록하는 경우에도 비디오 데이터는 앞 부분의 비디오 데이터 영역에 모아서 배치된다. 이러한 경우에는 기존 맵과 VOBU 테이블이 오디오 데이터용과 비디오 데이터용이 따로 존재하게 된다.

도 9는 도 8에 도시된 VOB에 대한 정보를 가지고 있는 VOB 정보의 상세 내용을 보인 테이블로서, VOB의 ID를 나타내는 VOB\_ID, VOB의 시작 위치 정보를 가지고 있는 VOB\_ADR, VOB내의 모든 비디오 VOBU의 크기 정보인 ALL\_V\_SZ, VOB내의 모든 비디오 VOBU의 개수 정보를 가지고 있는 VOBU\_V\_Ns, VOB내의 모든 오디오 VOBU의 개수 정보를 가지고 있는 VOBU\_A\_Ns, 비디오 기준 맵의 개수 정보를 가지고 있는 RMAP\_V\_Ns, 오디오 기준 맵의 개수 정보를 가지고 있는 RMAP\_A\_Ns, VOBU 단위의 상세 정보를 가지고 있는 비디오 VOBU 테이블(V\_VOBU\_TABLE), 비디오 기준 맵(V\_RMAP), 오디오 VOBU 테이블(A\_VOBU\_TABLE) 및 오디오 기준 맵(A\_RMAP)으로 구성된다.

도 10은 도 9에 도시된 비디오 VOBU 테이블로서, 비디오 VOBU의 크기를 나타내는 VOBU\_V\_SZ, 오디오 VOBU의 ID 정보를 가지고 있는 VOBU\_A\_ID 등으로 구성된다.

도 11은 도 9에 도시된 비디오용 기준 맵의 상세 내용을 보인 테이블로서, 일정한 비디오 VOBU 개수마다 부여되는 기준 맵의 인덱스를 나타내는 V\_RMAP\_INDEX와 VOB의 시작부터 V\_RMAP\_INDEX가 나타내는 VOBU까지의 크기 정보로서 VOBU의 위치를 나타내는 V\_VOBU\_ADR 등으로 구성된다.

도 12는 도 9에 도시된 오디오용 VOBU 테이블로서, 오디오 VOBU의 크기를 나타내는 VOBU\_A\_SZ, 오디오 VOBU의 재생 시간 정보를 가지고 있는 VOBU\_A\_PBTM 등으로 구성된다.

도 13은 도 9에 도시된 오디오용 기준 맵의 상세 내용을 보인 테이블로서, 일정한 오디오 VOBU 개수마다 부여되는 기준 맵의 인덱스를 나타내는 A\_RMAP\_INDEX와 VOB내에서 오디오 데이터가 시작되는 위치부터 A\_RMAP\_INDEX가 나타내는 VOBU까지의 크기 정보로서 VOBU의 위치를 나타내는 A\_VOBU\_ADR 등으로 구성된다.

도 14는 본 발명에 의한 정지화를 기록하는 방법의 동작 흐름도로서, 먼저, 디스크에 기록할 물리적인 영역을 미리 확보한다(S101 단계). 이러한 영역은 현재 기록되어 있지 않은 영역을 사용하도록 하는 것이다.

다음으로, 외부에서 입력되는 정지화 및 정지화에 추가되는 오디오 데이터를 VOB내에서 하나의 VOBU 단위 또는 각각의 VOBU 단위로 기록한다(S102 단계). 이렇게 기록한 각각의 VOBU에 대하여 VOBU 내의 비디오 크기, 오디오 크기, 오디오 재생 시간 정보 등을 메모리에 기억하여 둔다(S103 단계).

그리고 모든 기록 동작을 마친 후에(S104 단계), 기억해둔 정보를 이용하여 셀 및 VOB 정보 데이터를 생성하여 디스크에 기록하는 데, 이는 정지화 데이터를 기록하는 중간에는 정보 데이터를 기록할 수 없기 때문이다.

여기서, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 구조의 셀 및 VOB 정보는 도 4, 도 5, 도 6에 도시된 바와 같이 셀이 가리키는 VOB 내에서의 범위에 대한 정보, VOB 내의 모든 정지화가 기록된 VOBU 및 RMAP의 개수 정보, 비디오의 크기 정보, 오디오의 크기와 오디오 재생 시간 정보를 포함하며, 도 7에 도시된 바와 같이 재생시의 계산의 양을 줄여주기 위한 기준 맵 정보를 포함한다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 구조의 셀 및 VOB 정보는 도 9, 도 10, 도 12에 도시된 바와 같이 셀이 가리키는 VOB 내에서의 범위에 대한 정보, VOB 내의 모든 정지화가 기록된 비디오 VOBU들의 크기 정보, 비디오 VOBU와 비디오 RMAP의 개수 정보, 오디오 VOBU와 오디오 RMAP의 개수 정보, 오디오 VOBU의 크기와 오디오 VOBU의 재생 시간 정보를 포함하며, 도 11 및 도 13에 도시된 바와 같이 재생시의 계산의 양을 줄여주기 위한 비디오 기준 맵과 오디오 기준 맵 정보를 포함한다.

도 15는 본 발명에 의한 정지화를 재생하는 방법의 동작 흐름도로서, 사용자와의 인터페이스를 통하여, 특정 PGC의 특정 셀내의 특정 위치부터 재생하고자 한다면 먼저 PGC 정보를 독출해서, PGC내의 재생하고자 하는 셀에 대한 정보를 독출한다(S201 단계). 이러한 셀 정보에서 해당되는 VOB와 VOB의 시작 어드레스를 독출한다(S202 단계). 원하는 위치 정보는 일 예로서, 도 6에 도시된 VOBU 테이블과 도 7에 도시된 기준 맵을 이용하여 원하는 위치의 VOBU까지의 크기 정보를 합하여 구할 수 있다(S203 단계).

이렇게 구한 정지화에 대한 비디오 VOBU의 위치에서 비디오 데이터를 읽고 복호하게 된다(S204 단계). 그리고, 도 6에 도시된 VOBU 맵에서 오디오 데이터의 크기가 "0"이 아니면, 즉 오디오 데이터가 존재하면(S205 단계), 오디오 데이터를 읽어서 복호하고 재생 동작을 마치게 된다(S206 단계).

다른 예로서, 도 10에 도시된 비디오 VOBU 테이블과 도 11에 도시된 비디오 기준 맵을 이용하여 원하는 정지화 위치의 VOBU까지의 크기 정보를 합하여 구할 수 있고, 비디오 VOBU 테이블에 오디오 VOBU ID가 있으면 오디오 데이터가 존재하므로 이에 해당하는 도 12에 도시된 오디오 VOBU 테이블과 도 13에 도시된 오디오 기준 맵을 이용하여 원하는 오디오 위치를 액세스하여 오디오 데이터를 복호한다.

#### 발명의 효과

본 발명은 최소의 정보 데이터를 이용하여 대용량의 정지화 및 이에 추가되는 오디오 데이터를 기록하고, 각각의 정지화 단위로 표시 및 편집할 수 있는 효과와 오디오 데이터의 에프터 레코딩에 대응할 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

재기록 가능한 디스크를 위한 데이터 구조에 있어서:

여러장의 정지화 데이터를 기록/재생 단위로 정의하여 저장하고, 상기 기록/재생 단위를 액세스하기 위한 부가 정보를 저장하는 데이터 구조.

### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 기록/재생 단위는 VOB(Video Object)이고, 상기 부가 정보는 셀(cell) 정보이고, 상기 셀 정보는 VOB 전체에 해당될 수도 있고, 효율적인 정보 관리를 위하여 VOB의 일부를 나타낼 수 있는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 정지화에 추가되는 오디오 데이터는 상기 기록/재생 단위내에 포함되며, 상기 정지화를 위한 비디오 데이터와 오디오 데이터가 하나의 최소 기록/재생 단위로 저장하는 데이터 구조.

### 청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 최소 기록/재생 단위는 VOBU(Video Object Unit)인 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 정지화에 추가되는 오디오 데이터는 상기 기록/재생 단위내에 포함되며, 상기 오디오 데이터는 별도의 최소 기록/재생 단위로 상기 기록/재생 단위내의 소정 영역에 저장되는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 6.

제2항에 있어서, 상기 셀 정보는 셀이 나타내는 실제의 VOB의 식별자, 셀의 재생시 시작 위치 정보와 끝 위치 정보 등을 포함하는 데이터 구조.

### 청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 VOB의 식별자에 의해 액세스되는 VOB 정보에는 VOB의 식별자, VOB의 시작 위치 정보, VOB내의 모든 VOBU의 개수 정보, 기준 맵의 개수 정보, VOBU 테이블, 기준 맵 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 VOBU 테이블에는 각각의 VOBU에 대하여 비디오 데이터가 차지하고 있는 크기 정보, 각각의 VOBU에 대하여 오디오 데이터가 차지하고 있는 크기 정보와 오디오 데이터의 재생 시간 정보 등을 포함하고, 상기 오디오 데이터가 없는 경우에는 오디오 크기 정보와 오디오 재생 시간 정보를 "0"으로 표시하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 기준 맵에는 기준 맵의 인덱스, VOB의 시작부터 기준 맵의 인덱스가 나타내는 VOBU까지의 크기 정보 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 10.

제5항에 있어서, 상기 VOB의 식별자에 의해 액세스되는 VOB 정보에는 VOB 식별자, VOB의 시작 위치 정보, VOB내의 모든 비디오 VOBU의 크기 정보, VOB내의 모든 비디오 VOBU의 개수 정보, VOB내의 모든 오디오 VOBU의 개수 정보, 비디오 기준 맵의 개수 정보, 오디오 기준 맵의 개수 정보, 비디오 VOBU 테이블, 비디오 기준 맵, 오디오 VOBU 테이블 및 오디오 기준 맵 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 비디오 VOBU 테이블에는 비디오 VOBU의 크기 정보와 오디오 VOBU의 식별 정보 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 비디오 기준 맵은 소정의 비디오 VOBU 개수마다 부여되는 기준 맵의 인덱스와 VOB의 시작부터 상기 기준 맵의 인덱스가 나타내는 VOBU까지의 크기 정보 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 13.

제11항에 있어서, 상기 오디오 VOBU 테이블에는 오디오 VOBU의 크기 정보, 오디오 VOBU의 재생 시간 정보 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

### 청구항 14.

제11항에 있어서, 상기 오디오 기준 맵에는 소정의 오디오 VOBU 개수마다 부여되는 기준 맵의 인덱스와 VOB내에서 오디오 데이터가 시작되는 위치부터 상기 기준 맵의 인덱스가 나타내는 VOBU까지의 크기 정보 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 구조.

**청구항 15.**

재기록 가능한 디스크상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록하고 재생하는 기록재생장치에 있어서:  
기록시 입력되는 정지화 데이터를 최소 기록/재생 단위로 부호화해서 여러장의 정지화 데이터를 상기 디스크에 기록/재생 단위로 저장하기 위해서 부호화된 데이터와 부호화된 크기 정보를 제공하고, 재생시는 디스크로부터 독출되는 정지화 데이터를 복호화하는 AV 코덱; 및  
기록시 상기 부호화된 크기 정보를 이용하여 상기 기록/재생 단위를 액세스하기 위한 부가 정보를 기록하고, 재생시 상기 부가 정보를 이용하여 사용자가 원하는 지점의 정지화 데이터가 독출되도록 제어하는 시스템 컨트롤러를 포함하는 기록재생장치.

**청구항 16.**

제15항에 있어서, 상기 기록/재생 단위는 VOB(Video Object)이고, 상기 부가 정보는 재생 순서 등의 표시에 관련된 정보를 가지고 있는 셀 정보와 상기 정지화 데이터의 기록된 위치에 대한 정보를 가지고 있는 VOB 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 17.**

제15항에 있어서, 상기 최소 기록/재생 단위는 VOB(Video Object Unit)이고, 상기 정지화에 추가되는 오디오 데이터가 있을 경우, 상기 AV 코덱은 상기 정지화를 위한 비디오 데이터와 오디오 데이터를 하나의 VOB 단위로 부호화하고, 부호화된 크기 정보와 부호화된 오디오 데이터의 재생시간 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 18.**

제17항에 있어서, 상기 정지화에 추가되는 오디오 데이터가 있을 경우 상기 VOB 정보에는 VOB 테이블과 기준 맵을 포함하며, 상기 VOB 테이블에는 각각의 VOB에 대하여 비디오 데이터가 차지하고 있는 크기 정보, 각각의 VOB에 대하여 오디오 데이터가 차지하고 있는 크기 정보와 오디오 데이터의 재생 시간 정보 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 19.**

제15항에 있어서, 상기 최소 기록/재생 단위는 VOB(Video Object Unit)이고, 상기 정지화에 추가되는 오디오 데이터가 있을 경우, 상기 AV 코덱은 상기 정지화를 위한 비디오 데이터와 오디오 데이터를 별도의 VOB 단위로 부호화하고, 부호화된 크기 정보와 부호화된 오디오 데이터의 재생시간 정보를 제공하고, 상기 부호화된 A/V 데이터는 하나의 VOB 내에 비디오 VOB 영역과 오디오 VOB 영역에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 20.**

제19항에 있어서, 상기 정지화에 추가되는 오디오 데이터가 있을 경우 상기 VOB 정보에는 상기 비디오용 VOB 테이블과 기준 맵 및 상기 오디오용 VOB 테이블과 기준 맵 등을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 21.**

제17항에 있어서, 상기 시스템 컨트롤러는 재생시 상기 비디오 및 오디오 데이터의 원하는 위치를 상기 VOB 정보 데이터를 이용하여 VOB의 시작 위치 정보와 원하는 VOB까지의 크기 정보를 합하여 원하는 위치를 찾는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 22.**

제18항에 있어서, 상기 시스템 컨트롤러는 재생시 상기 비디오 및 오디오 데이터의 원하는 위치를 VOB 테이블과 기준 맵을 이용하여 VOB내의 원하는 위치의 VOB까지의 위치 정보를 얻어서 원하는 위치를 찾는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 23.**

제19항에 있어서, 상기 시스템 컨트롤러는 재생시 상기 비디오 및 오디오 데이터의 원하는 위치를 상기 VOB 정보 데이터를 이용하여 VOB의 시작 위치 정보와 원하는 VOB까지의 크기 정보를 합하여 원하는 위치를 찾는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 24.**

제20항에 있어서, 상기 시스템 컨트롤러는 재생시 상기 비디오 및 오디오 데이터의 원하는 위치를 비디오 및 오디오용 각각의 VOB 테이블과 기준 맵을 이용하여 VOB내의 원하는 위치의 VOB까지의 위치 정보를 얻어서 원하는 위치를 찾는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

**청구항 25.**

재기록 가능한 디스크상에 오디오 및/또는 비디오(A/V) 데이터를 기록하고 재생하는 방법에 있어서:

- (a) 입력되는 정지화 데이터를 VOB(Video Object Unit)로 부호화해서 VOB(Video Object)로 구성하여 기록하는 단계;
- (b) 상기 VOB 내의 비디오 크기 정보를 기억시키는 단계; 및
- (c) 모든 기록 동작을 마친 후 상기 (b)단계에서 기억된 정보를 이용하여 상기 VOB 정보와 상기 VOB를 액세스하기 위한 셀 정보를 생성하여 디스크에 기록하는 단계를 포함하는 기록재생방법.

**청구항 26.**

제25항에 있어서, 상기 방법은,

- (d) 상기 정지화에 추가되는 오디오 데이터가 있을 경우에는 정지화를 위한 비디오 데이터와 오디오 데이터를 하나의 VOB 단위로 구성하여 기록하는 단계;

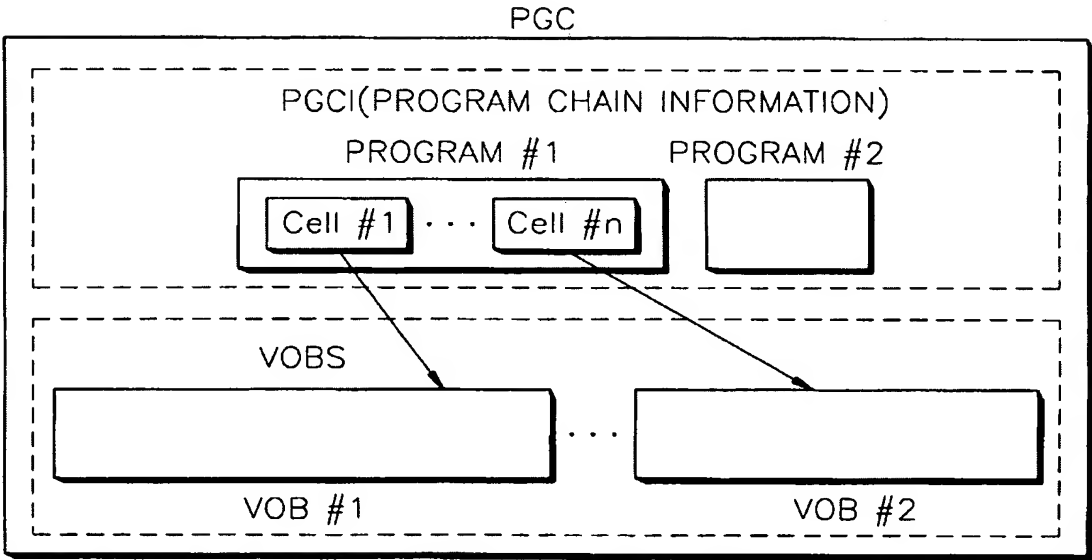
- (e) 오디오 VOBU에 대해 오디오 크기와 오디오 재생 시간 정보를 기억시키는 단계; 및
  - (f) 모든 정지 동작을 마친 후 상기 (e)단계에서 기억된 정보를 상기 VOB 정보에 포함시켜 기록하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.
- 청구항 27.
- 제25항에 있어서, 상기 방법은,
- (g) 상기 정지화에 추가되는 오디오 데이터가 있을 경우에는 상기 정지화 데이터와는 별도의 VOBU 단위의 오디오 데이터를 상기 VOB내에 구성하여 기록하는 단계;
  - (h) 오디오 VOBU에 대해 오디오 크기와 오디오 재생 시간 정보를 기억시키는 단계; 및
  - (i) 모든 정지 동작을 마친 후 상기 (h)단계에서 기억된 정보를 상기 VOB 정보에 포함시켜 기록하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

- 청구항 28.
- 제25항에 있어서, 상기 방법은,
- (j) 상기 셀 정보를 이용하여 사용자가 재생하고자 하는 VOB에 대한 시작 위치를 얻는 단계; 및
  - (k) 상기 VOB 정보를 이용하여 원하는 위치의 정지화 데이터를 재생하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 기록재생방법.

- 청구항 29.
- 제28항에 있어서, 상기 방법은,
- (l) 정지화에 추가되는 오디오 데이터가 존재하면 오디오를 재생하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

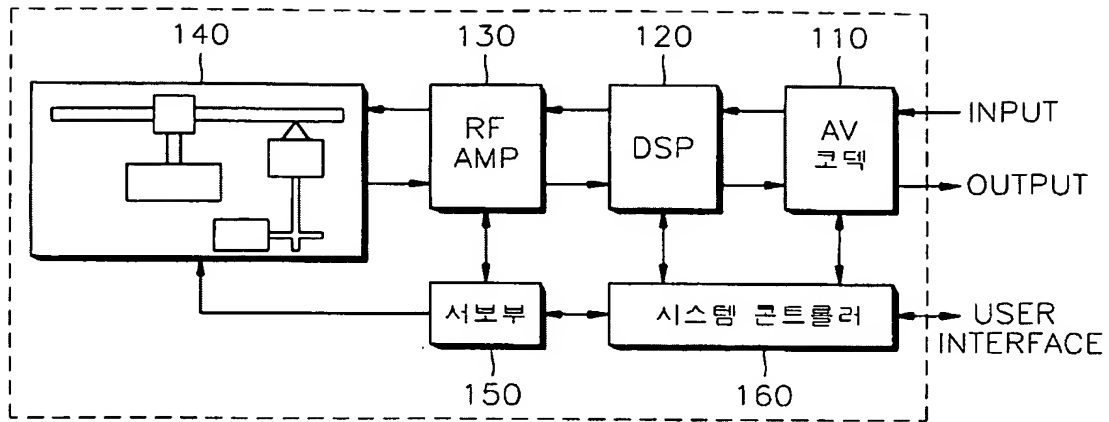
도면

도면 1

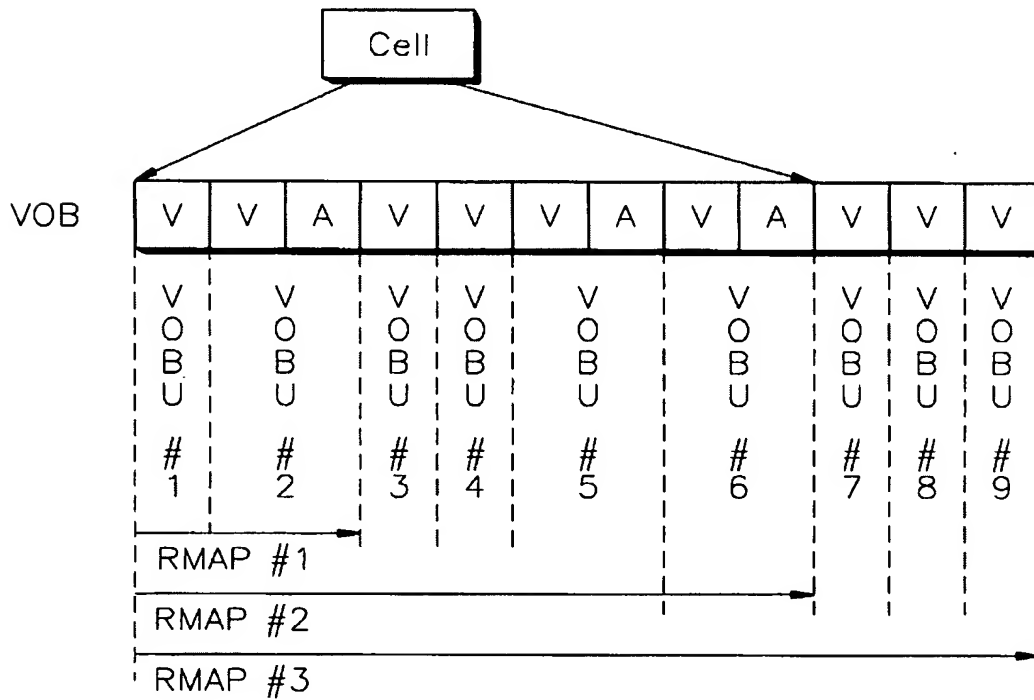


도면 2





도면 3



도면 4

VOB_ID	VOB ID of this Cell
C_S_VOBU-ID	Start VOBU ID of this Cell
C_E_VOBU_ID	End VOBU ID of this Cell

도면 5

VOB_ID	VOB_ID
VOB_ADR	VOB Address
VOBU_Ns	Number of VOBUs
RMAP_Ns	Number of RMAPs
VOBU_Table	VOBU Table
RMAP	Reference Map

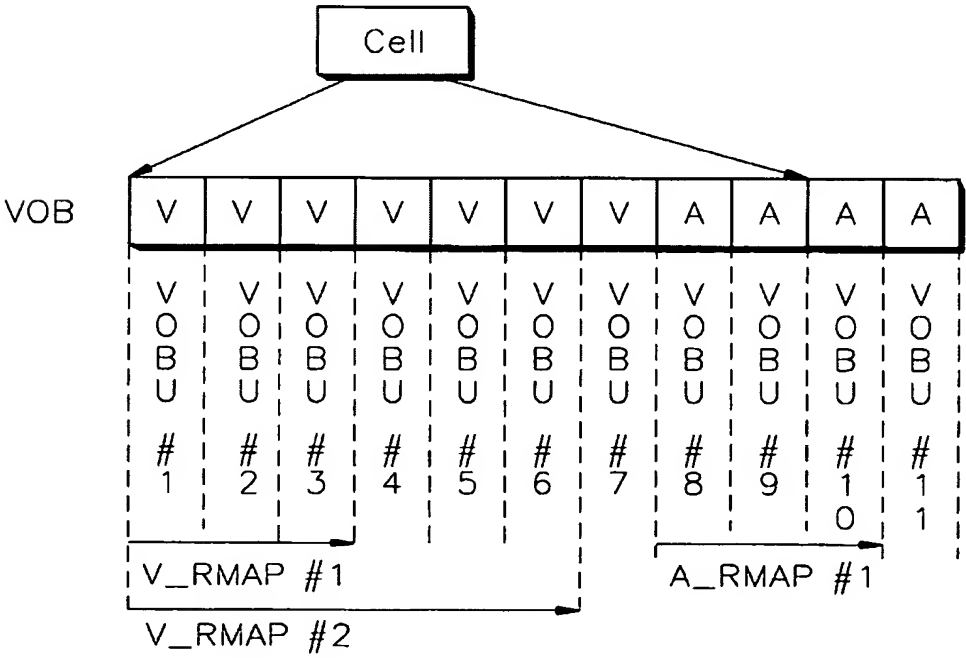
도면 6

VOB_V_SZ	Size of Video part
VOB_A_SZ	Size of Audio part
VOBU_A_PBTM	Playback Time of Audio part

도면 7

RMAP_INDEX	Index number of Reference Map
VOBU_ADR	Target VOBU Address

도면 8



도면 9

VOB_ID	VOB_ID
VOB_ADR	VOB Address
ALL_V_SZ	Size of all Video VOBUs
VOBU_V_Ns	Number of VideoVOBUs
RMAP_V_Ns	Number of Video RMAPs
VOBU_A_Ns	Number of AudioVOBUs
RMAP_A_Ns	Number of Audio RMAPs
V_VOBU_Table	Video VOBUs Table
V_RMAP	Video Reference Map
A_VOBU_Table	Audio VOBUs Table
A_RMAP	Audio Reference Map

도면 10

VOBU_V_SZ	Size of Video VOBUs
VOBU_A_ID	ID of Audio VOBUs

도면 11

V_RMAP_INDEX	Index number of Reference Map
V_VOBU_ADR	Target VOBUs Address

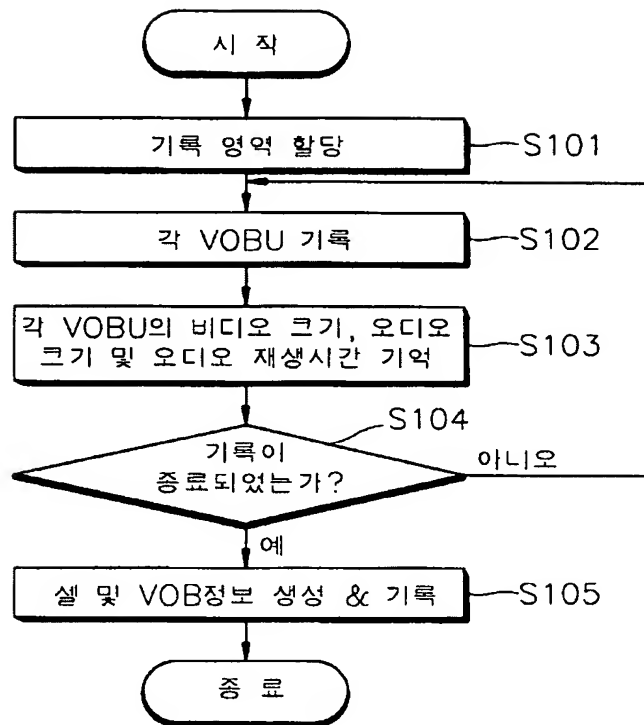
도면 12

VOBU_A_SZ	Size of Audio VOBUs
VOBU_A_PBTM	Playback Time of Audio VOBUs

도면 13

A_RMAP_INDEX	Index number of Audio Reference Map
A_VOBU_ADR	Target Audio VOBUs Address

도면 14



도면 15

